

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

CONTROLLER FOR AUTOMOBILE

Patent Number: JP7277105
Publication date: 1995-10-24
Inventor(s): KURATA KENICHIRO; others: 04
Applicant(s): HITACHI LTD
Requested Patent: ☐ JP7277105
Application Number: JP19940076845 19940415
Priority Number(s):
IPC Classification: B60R16/02; G05B15/02; G06F9/06
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To reduce development man-hours for control software and to provide a general purpose applicability in relation to a hardware change.

CONSTITUTION: Automobile control software to be described is constructed of separate components consisting of an application part 1, an I/O description part 2, and an I/O data part 3, and these are connected to each other by means of a software connecting means 4. In this way, description is carried out while the application part 1 and the I/O description part 2 are separated from each other, so that description software is simplified. As the I/O data part 3 is arranged independently of the I/O description part 2, alteration of hardware can be accomplished only by alteration of the I/O data part 3. In addition, an object program is generated by connecting these parts, and therefore the optimization process can be programmed.

Data supplied from the **esp@cenet** database - l2

特開平7-277105

機別記号 B 6 0 R 16/02 G 0 5 B 15/02 G 0 6 F 9/06	社内整理番号 M 5 3 0 A 720-5B 7531-3H	機別記号 B 6 0 R 16/02 G 0 5 B 15/02 G 0 6 F 9/06	社内整理番号 M 5 3 0 A 720-5B 7531-3H
機別記号 B 6 0 R 16/02 G 0 5 B 15/02 G 0 6 F 9/06	社内整理番号 M 5 3 0 A 720-5B 7531-3H	機別記号 B 6 0 R 16/02 G 0 5 B 15/02 G 0 6 F 9/06	社内整理番号 M 5 3 0 A 720-5B 7531-3H

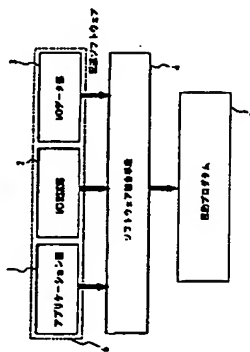
【著者の略歴】(54) 西沢健爾出生年月日

(25) 【夏約】

【目的】制御用ソフトウェアの開発工数を低減し、ハードウェアの変更に対して汎用性をたせる。

【構成】記述する自動車制御ソフトウェアをアプリケーション部1、I/O記述部2、I/Oデータ部3に分けて構成とし、ソフトウェア結合手段4によって結合させる。

【効果】アプリケーション側1と1/O配出部2を分けて配出するため、配出ソフトウェアが簡便になる。また1/Oデータ部3を1/O配出部2とは独立して設けたのでハードウェアの変更時に1/Oデータ部3の変更だけで済む。さらに、これらを結合して目的プログラム5を生産させるようにしたため、最適化処理がプログラム化できる。



15

(2)

【特許請求の範囲】

【重要事項1】マイクログコンピュータを用いて自動車の新車登録を行う自動車課制装置のソフトウェア構成において、**／＼〇（入出力番号）**の処理を実行する**／＼〇ソフトウェア部がタスク管理及び優先順位等の基本OS（Operational System）プログラムに含まれることを特徴とする自動車用制装置**

【請求項2】マイクログリッドコンピュータを用いて自動車の場合を行う自動車制御装置において、少なくとも1つのソフトウェア及び記憶手段を有し、上記記憶手段に1/0ソフトウェア、タスク管理及び優先順位を有する自動車用オペレーティングシステムプログラムが記憶されていることを特徴とする自動車制御装置。

【請求項3】請求項2の自動車用OSは1/OSソフトウ
アウェア部とタスク管理、優先順位等から成る基本OS (Op
erating System) 部を有し、それぞれ異なる記憶手段の
アドレスに記憶されていることを特徴とする自動車用制
御装置。

【請求項1】 マイクロコンピュータを用いて自動車の場合を行う自動車制御装置において、少なくとも以下処理を実行する手段を有し、上記処理手段に自動車制御用ソフトウェアプログラムが記憶されていることを特徴とする自動車制御装置。

【請求項6】 マイクロコンピュータを用いて自動車の状態を行う自動車制御装置において、1/0ソフトウェアとタスク管理、優先順位等を含む自動車用ソフトウェアがカタログあるいは仕様書等に記載されていることを検知する自動車用検知装置。

【発明の詳細な説明】

{0001}

【医薬業上の利用分野】 本発明は、自動薬用制御装置に属し、特に遠隔ソフトウェアの閲覧時や、ソフトウェア、特に遠隔ソフトウェアあるいは使用ハードウェアの変更時に、信頼度高く、かつ少ない作業工数で目的のソフトウェアを授け、授けられるようなソフトウェア構成を有する自動車用制御装置及び、その結合方法に関する。

[0002]

【従来の技術】従来の自動制御ソフトウェアは、目的とする制御動作が行えるように、制御アプリケーションからハードウェアへの出力までも、使用するハードウェアのアーキテクチャに合わせて一連のプログラムとして記述を行っていた。

【0003】従って、プログラム作成の際には、例えばハードウェアについての説明書（ハードウェアマニュアル）を参照しながら、目的の制御動作に適したハードウェアの使用法を検討し、決定された使用形態においてハードウェアが意図した動作を行えるよう、ソフトウェア開発者（以下「開発者」とする）を考へ、各タスク毎の割付設計を行い、各ジョブの作成を行うといった手順によって、プログラム全体の動きを考慮しながら一連のプログラムを作成していた。

50122-277105

2

た。ハードウェアへの入出力動作配述についても、これら一部のプログラム作成手段の中で同時に開発され、リアルタイム制約がうまく反映されるようプログラム中の好適な位置に、アプリケーションと関連する部分で配述され、その記述内容についても、プログラマー自身が、使用するハードウェアについてのハードウェアマニュアルを理解し、使用するためのハードウェアの液面をむかえて動作手順、内容を配述していた。

0004]

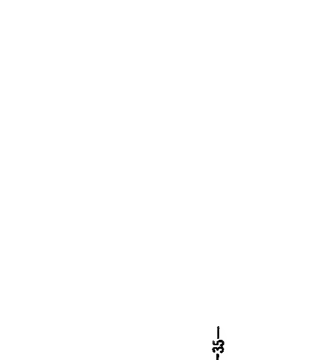
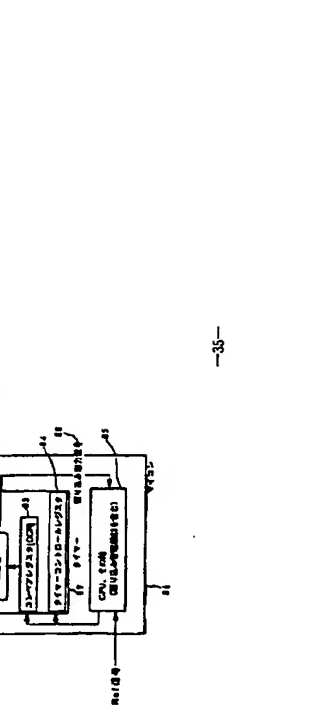
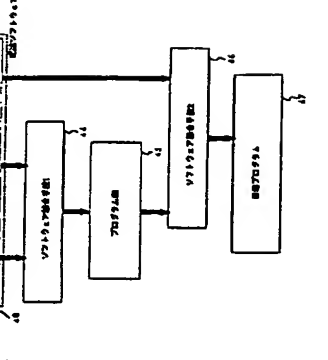
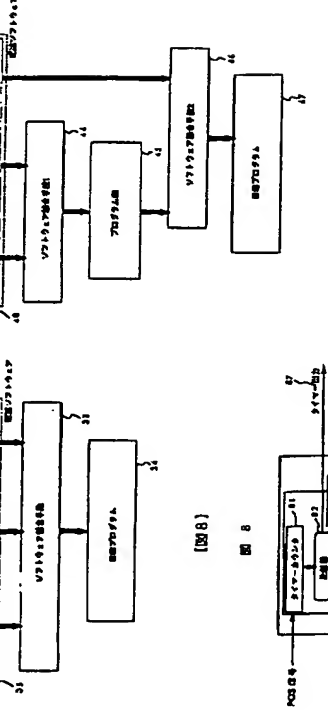
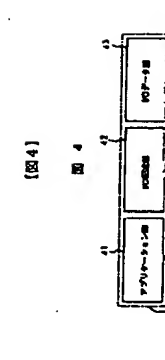
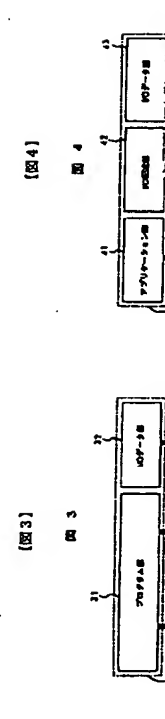
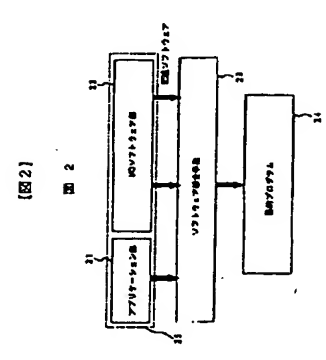
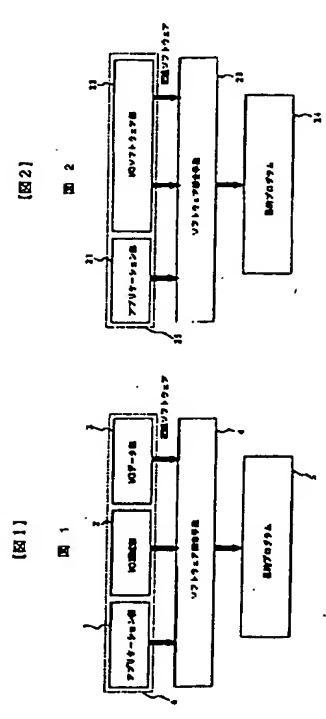
【説明】何が決まろうとアースを繋ぎ出す必要はない。しかしながら、自動車制御用のソフトウェアを開発するにあたり、このような方法により、プログラムの作成法によれば、プログラムの作成時ににおいて、プログラムの作成者は本来記述したい制御アプリケーションの意図や意図と共に、使用するハードウェアに合わせた形で、ハードウェアに対する符号の入出力処理について多少も記述しなければならない。したがって、プログラムの作成者には、自動車制御の知識の他に、例えばマイコンのアーキテクチャや、操作法など、ハードウェアに関する多くの知識を必要とする。

【0005】また、自動車の制御に好適なリアルタイム制御を実現するためには、流量、出力等の変動が盛んなタイミンズおよび手段で行われる必要があり、プログラムの作成にあたっては、これらが全てにわたってうまく動作するように良くなかなってではない、したがって、このようなプログラムの作成法によれば、プログラム作成者はプログラムの流れを常に把握して行わなければならない。複雑なプログラムの作成時や、アプリケーションの変更時には多大な労力が必要となる。特許1-3505の要約には「プログラムの作成を行う場合には、この図解は簡潔であらわれ、作成者全員がプログラムの流れを理解しなければならないことになり、きわめて非効率的であると同時に、任意程度によるミスを生ずるものとなった。」

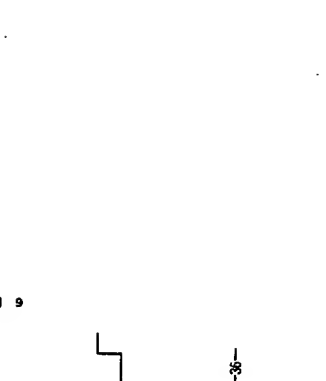
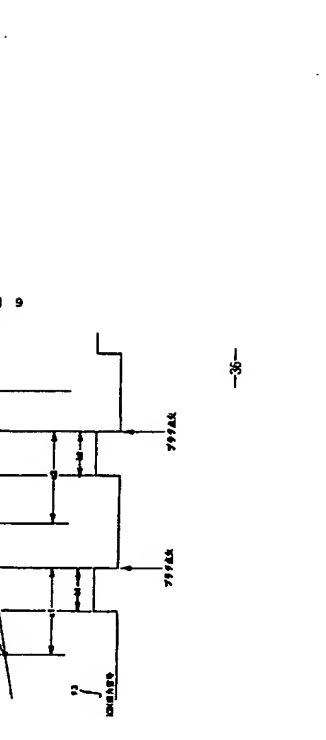
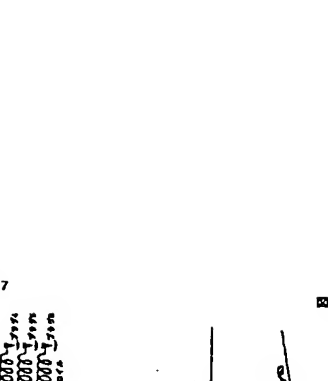
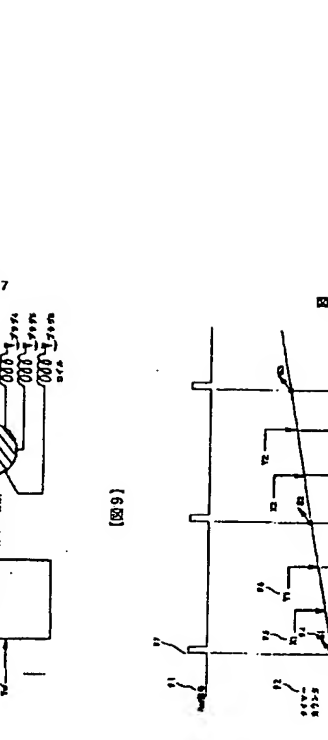
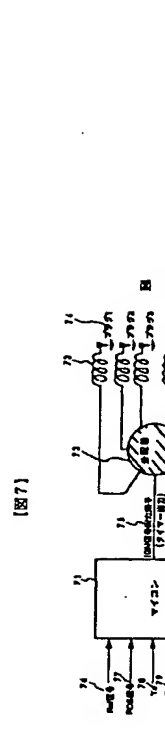
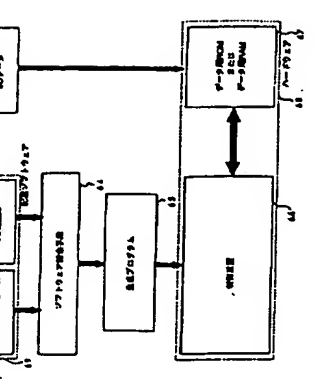
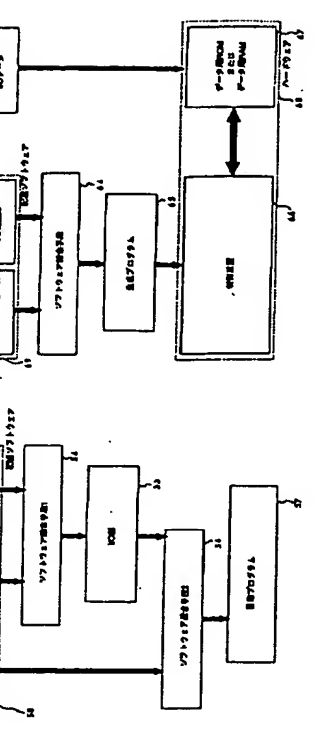
【0006】さらに、自動車制御装置のハードウェア（素子（コスト、ROM、RAM容量）は厳しく、そのよりアルゴリズム制御であることからその応答性に対する要求も厳しく、これらの条件を満たさうとするプログラムを作るためにはプログラムの最適化の需要が欠かせない。このようにプログラムの作成法でプログラムの要領、およびこのよ様な最適化を行う必要があり、作業効率上からも好まれない。プログラマーが変更するたびに、あらためてハウスを会議していなければならないという点もプログラムの生産効率を下げる原因となっていた。

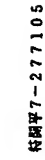
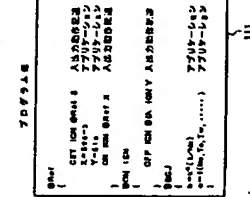
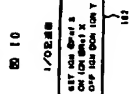
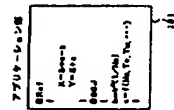
【0007】本発明の目的は、プログラム作成時の表記問題を解決し、効率の良い分業を可能にし、アプリケーション部分の作成に十分な熟練が可能で、かつ全体としては少ない作業工数で、信頼性の高いアプリケーションの作成が可能となるとともに、解読アプリケーションの変更やハードウェアの重要などに対しては低関与のある自動

【図12】ハードウェアデータを結合手段が利用できる形に整理して示したI/Oデータテーブル図。
 【図13】本発明による分離記述を行ったソフトウェアが、結合処理によって一連のソースプログラムとなることを示したプログラム図。
 【図14】本発明のソフトウェア構成を自動運用シナリチップマイコンに展開した場合の一実施例を示す図。



【図5】
 1...アプリケーション部、2...I/O配線部、3...I/Oデータ部、4...ソフトウェア結合手段、5...目的プログラム。





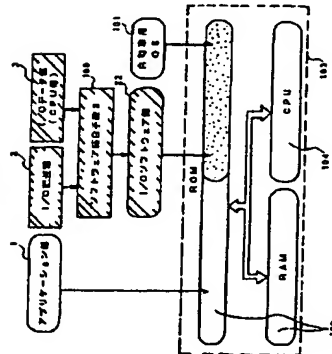
[2]

12

[illegible]

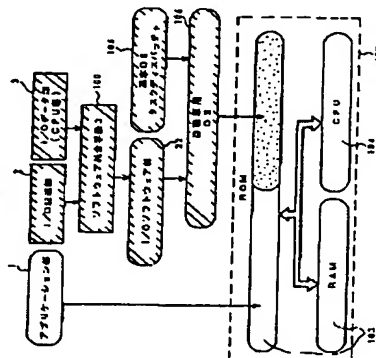
[214]

71 圖



【圖 5】

512



[図13]

図 13

(a) Initializationへ登録

```

char pDMM;
Init_Ign()
{
    IGN_TCR = IGN_TCR_INIT_DATA;
    IGN_TCRA = IGN_TCRA_INIT_DATA;
    SYSCAL = SYSCAL_INIT_DATA;
    SYSCAL = SYSCAL_INIT_DATA;
    PIDDR = PIDDR_INIT_DATA;
    PIDDR = PIDDR_INIT_DATA;
    IPRA = IPRA_INIT_DATA;
    IPRA = IPRA_INIT_DATA;
    IPRD = IPRD_INIT_DATA;
    IPRD = IPRD_INIT_DATA;
}

```

(b) Background Jobへ登録

```

On_Ign()
{
    b = k * (1/Na);
    a = f(0a, 7a, 7a, ...);
}

```

(c) Ref Jobへ登録

```

Ref_On_Ign()
{
    register char s = IGN_CMT;
    X = s-a-b;
    Y = s-a;
    #pragma asm
    STC.W SR, 0-SP
    LOC.W $SR16, SR
    #pragma endasm
    if (ID>IGN_CMT)
    {
        IGN_OCRA = X;
        IGN_TCR = IGN_TCR_ON_DATA;
        IGN_TCRA = IGN_TCRA_ON_DATA;
    }
    #pragma asm
    LOC.W $SP+, SR
    #pragma endasm
}

```

フロントページの続き

(72)発明者 石井 潤市

(72)発明者 森永 茂樹

茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株

茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株

式会社日立製作所日立研究所内

式会社日立製作所日立研究所内